

Oikos= septiembre-octubre 1990 5
Universidad Nacional Autónoma de México

HECHO EN CASA

Piratas del Aire



Jóse Luis Osorno

Entre las aves marinas, las fragatas son un grupo de cinco especies con características e historias de vida muy espectaculares. Son de las aves más grandes que existen, su envergadura, es decir, la distancia mayor entre las puntas de las alas, puede medir más de dos metros. Siendo sus patas cortas, sólo pueden mantenerse perchadas sobre las copas de los árboles. Estas características, aunadas a la presencia de dos largas plumas en la cola, hacen que estas aves posean una gran capacidad de vuelo y de maniobra en el aire. Pueden realizar viajes de alimentación de varias docenas de kilómetros en un solo día.

Las fragatas tienen un ciclo reproductivo muy prolongado en el cual la dependencia de los padres de la única cría que producen, dura más de un año (el período de cuidado paterno más grande entre todas las aves pelecaniformes).

Quizá la especie más interesante del género es la fragata común o tijereta (*Fregata magnificens*). Varias de las poblaciones más numerosas de esta ave se encuentran en islas del mar territorial mexicano. A pesar de su amplia distribución y su gran abundancia, es hasta la fecha, la especie menos estudiada. Se sabe por ejemplo, que a diferencia de sus cuatro especies congéneres, los machos abandonan el cuidado de su cría cuando ésta tiene apenas unas seis semanas de edad, dejando a las hembras a cargo de su alimentación por más de ocho meses. Asimismo, es común en esta especie el cleptoparasitismo, es decir la obtención de alimento por medio del robo a otras especies de aves.

En el Laboratorio de Conducta Animal de Centro de Ecología y con la ayuda de numerosos estudiantes de la Facultad de Ciencias, hemos cuantificado algunos aspectos del robo de alimento de la fragata común en la isla Isabel en Nayarit. Ahora sabemos que, a diferencia de lo que sucede en otras localidades y con otras especies de fragatas, en la fragata común, sólo las hembras presentan esta conducta en áreas cercanas a su colonia de anidación. Probablemente esto se relacione con los diferentes papeles que desempeñan ambos sexos en la alimentación de las crías.

En la isla Isabel, las fragatas persiguen al ave del trópico, al pelícano café, al bobo de patas rojas y al de patas cafés. Sin embargo, su presa preferida en esta localidad es el bobo de patas azules, una de las aves más abundantes en la isla. Como es de esperarse en un animal especializado en la explotación de un recurso, las fragatas practican el robo de alimento donde y cuando las circunstancias parecen más ventajosas, esto es, cerca de la colonia reproductiva de las víctimas y durante las tardes, que es cuando la probabilidad de que los bobos regresen de pescar alimento para sus crías, parece mayor. Aunque las fragatas realizan gran cantidad de persecuciones de corta duración (4 a 8 segundos), las de más larga duración (180 segundos) tienen un éxito proporcionalmente mayor. Se desconoce el mecanismo por el cual las fragatas establecen la redituabilidad de sus presas, sin embargo es posible que en las persecuciones de corta duración estas aves obtengan información sobre las posibilidades de que una víctima transporte alimento y sobre su disposición a soltarlo después de un hostigamiento. Aún con estos datos, la descripción de esta forma espectacular de alimentación es todavía incompleta para interpretar su importancia ecológica y evolutiva.

De plantas y mariposas

Alfonso Pescador

Se sabe desde hace mucho tiempo que la dieta de un insecto herbívoro comprende un número restringido de especies vegetales, es decir, un insecto es capaz de consumir y beneficiarse de algunas plantas pero no de todas.

Aunque aparenta ser un problema sencillo, aún no se ha logrado explicar con detalle este fenómeno, a pesar de la intensa labor de investigación realizada en los últimos 30 años. Durante este tiempo se dió gran énfasis al estudio de los llamados metabolitos secundarios, esto es, a la producción de sustancias químicas que le sirven a las plantas como defensa. En algunos casos se demostró que estas sustancias benefician a una especie vegetal evitando o disminuyendo el ataque de los insectos. Sin embargo, también se han acumulado evidencias que muestran que algunos de estos compuestos tienen otras funciones dentro de las plantas que no son necesariamente defensivas. Por otro lado, ya que toda especie vegetal es consumida cuando menos por una especie de insecto, cabe suponer que estas defensas no son infalibles, y que otros factores son los que limitan el daño ocasionado por los insectos.



Actualmente se acepta que la amplitud de la dieta de un insecto herbívoro no es explicable en función de factores únicos y que el estudio de las interacciones entre insectos y plantas debe incluir el exámen de varios factores simultáneamente. Por ejemplo, las defensas químicas de una especie de planta pueden determinar qué insecto o insectos pueden consumir sin dificultad su follaje. Sin embargo, puede ser que esta planta no sufra daño alguno gracias a la presencia de depredadores, parásitos o enfermedades que afectan al insecto herbívoro. Por otro lado, el microclima al que está asociada una planta puede cambiar con las variaciones topográficas del terreno o con el tipo de suelo y la cantidad de humedad disponible en éste. Si al mismo tiempo, el microclima afecta a los enemigos naturales del insecto, o a las condiciones óptimas de crecimiento de éste, es posible conformar un patrón de herbivoría que no es posible explicar estudiando cada factor por separado.

Las investigaciones que examinan varios factores en la interacción de un insecto con su planta hospedera no son muy comunes, a pesar de su gran potencial como generadoras de información sobre las condiciones que regulan a las poblaciones de insectos herbívoros.

En el Laboratorio de Ecología de Lepidópteros del Centro de Ecología, se lleva a cabo un proyecto de investigación sobre la ecología de *Hylesia lineata*, una mariposa nocturna de la familia *Saturniidae*. En particular, se estudia la interacción de esta mariposa con las plantas de las que se alimenta, con el objetivo de identificar las características conductuales del insecto y las condiciones ecológicas que determinan cuáles plantas consume.

La investigación se lleva a cabo en la Estación de Biología Tropical "Chamela" del Instituto de Biología de la UNAM, en Jalisco.

De esta mariposa se sabe muy poco sobre el comportamiento y la biología de los adultos. Como todos los satúrnidos, éstos tienen las partes bucales atrofiadas y por lo tanto no se alimentan. Viven de 5 a 10 días y durante este tiempo deben realizar sus actividades reproductivas. Las hembras además, tienen que buscar una planta adecuada para depositar sus huevos y en donde puedan crecer sus hijos. En la región de Chamela, las hembras de *H. lineata* usan cuando menos 16 especies vegetales para poner sus huevos, aunque no todas poseen la misma calidad como alimento para las larvas. Asimismo se sabe que éstas son capaces de consumir muchas otras plantas más, aun cuando las hembras nunca ponen sus huevos en ellas. Varias preguntas surgen a partir de esta información. Por ejemplo: ¿por qué las hembras no restringen el uso de plantas hospederas a aquellas que les ofrecen mejores calidades como alimento? y ¿por qué no incluyen nuevas plantas hospederas en donde sus hijos (en la fase larval) puedan crecer y sobrevivir mejor?

Dar una respuesta a estas preguntas es el interés principal que motiva este estudio. Como se mencionó anteriormente, las respuestas difícilmente incorporan factores únicos, se deben examinar tanto el comportamiento de puesta de huevos de las hembras, así como la habilidad de los hijos para crecer y sobrevivir en varias especies vegetales. Esto además debe incluir observaciones cuidadosas sobre quiénes son los depredadores y parásitos, y cuáles son las enfermedades que afectan a este insecto. Sólo de esta manera podremos saber cómo un insecto herbívoro incluye (o excluye) a una planta en su menú.

Uso tradicional —y— áreas naturales protegidas

*Arturo Argueta**

Un aspecto fundamental, olvidado hasta hace poco tiempo, en la discusión sobre las áreas protegidas de México, es la presencia, en muchos casos milenaria, de grupos indígenas y campesinos.

Sus culturas son percibidas por algunos como negativas e indeseables, y por otros como la mejor posibilidad para lograr la implementación de proyectos a largo plazo. ¿Conservan o destruyen? ¿Su apropiación de la naturaleza contiene formas de manejo no destructivas, o por el contrario, su lógica de subsistencia es básicamente depredadora?

En diversos medios de divulgación ha sido frecuente encontrar las frases "conocimiento empírico" como similar a charlatanería, y "tecnologías tradicionales" como sinónimo de antiguas e inservibles. No obstante, esto ya no es una verdad absoluta para los grupos trabajo en una buena cantidad de centros de investigación y enseñanza en México y otros países.

El trabajo de investigación en torno al análisis y sistematización de los conocimientos sobre el uso y manejo de la naturaleza por los grupos indígenas y campesinos, apoya la idea de que para asegurar la conservación de la biodiversidad debe involucrarse a estas comunidades en los proyectos de conservación.

Un paso importante en este aspecto, fue la organización del primer simposio nacional "Pueblos Indios y Medio Ambiente" llevado a cabo durante el presente año. A este encuentro asistieron 45 representantes de otras tantas regiones del país, hablantes de 17 lenguas distintas, provenientes de comunidades agrícolas, forestales, recolectoras y pesqueras. En el documento final de este encuentro, los representantes indígenas plantearon: "Para nosotros hablar sobre la situación de la naturaleza es un asunto de respeto, identidad y sobrevivencia. Por generaciones la hemos conocido, hemos vivido de los recursos naturales y de cultivar la tierra. Estamos ligados a ella, en algunos casos como las mismas plantas. Nuestra riqueza no está sólo en los recursos que aún tenemos, también persiste en nuestras culturas que por siglos manejaron, de una manera armónica y sabia, la naturaleza".



Gabriel Fernández Ledezma, *Paisaje con campesino*

Si estamos seriamente preocupados por las selvas tropicales, los desiertos y los bosques templados, entre otros ambientes, cabe comenzar a dirigir la mirada hacia sus pobladores ancestrales. Debemos saber dónde están y hacerlos visibles ante la sociedad nacional, cómo hacen para vivir, qué piensan y cuáles son sus perspectivas. Es necesario apoyar mediante la difusión, su pensamiento y sus propuestas sobre el uso y manejo de los ecosistemas.

Con respecto a las áreas naturales protegidas, hoy ya es posible que éstas se conviertan en los necesarios espacios para el diálogo intercultural y la toma de decisiones conjuntas, sobre las mejores formas de enfrentar los problemas de la conservación y el desarrollo. Más allá de posibles desacuerdos iniciales, si se abre una etapa intensa de diálogo, las partes institucionales, los grupos no gubernamentales y las organizaciones indígenas y campesinas, para ser capaces de reconocer y valorar los argumentos de todas las partes. La propuesta es entonces que en las áreas naturales protegidas, se logre la creación de espacios para la comunicación entre las partes, con el objetivo de encontrar soluciones de largo plazo a los problemas que representa el reto de armonizar conservación con desarrollo.

* Arturo Argueta es asesor de la Dirección General del INI.

Ultimos cambios en la reserva "El Pedregal"

Ariel Rojo

El día 20 de agosto se firmó un acuerdo mediante el cual se redefinió la forma y el área de la reserva ecológica "El Pedregal" en Ciudad Universitaria.

En el decreto de septiembre de 1983, cuando se creó la reserva, ésta quedó formada por dos zonas. La primera situada al oriente de la avenida de los Insurgentes con 40.5 hectáreas y la segunda en el lado poniente con 84 hectáreas. En la nueva disposición, la zona oriente mantiene la misma forma y extensión, y la zona poniente se redefine y aumenta en 22 hectáreas su área. Con este cambio el área total de la reserva aumenta a 146 hectáreas.

Entre las razones por las que se redefinió la reserva, destaca el hecho de que la forma de la zona poniente según el decreto de 1983, dejaba fuera áreas de pedregal en buen estado de conservación y en cambio incluía algunas áreas perturbadas. Con la nueva disposición, se ha efectuado un intercambio de dichas áreas lo que permite no sólo aumentar e integrar el área protegida, sino también optimizar la vigilancia ya que se redujo el perímetro de la reserva. Asimismo, se acordó dividir a la reserva en una Zona Núcleo en donde se lleven a cabo actividades exclusivamente de investigación y docencia, y una Zona de Amortiguamiento, en donde el objetivo principal sea moderar de manera natural los efectos negativos ocasionados por el efecto urbano.



Restauración ecológica en el Ajusco medio

Jorge Soberón

En fecha reciente, las autoridades del Distrito Federal, ante el desmesurado crecimiento urbano en la zona baja y media de la serranía del Ajusco, tomaron la decisión de expropiar una zona de aproximadamente 700 hectáreas del Ajusco medio. Dicha zona, de substrato volcánico, y originalmente cubierta de bosques de encino y pino-encino, está siendo rápidamente transformada de tal forma que en un futuro inmediato su benéfica influencia en el medioambiente del sur de la Ciudad de México se ve gravemente amenazada. En particular, la captación de agua para los acuíferos del sur de la ciudad y la integridad de un área boscosa de alta diversidad biológica, que ayuda a mantener una amplia zona con aire fresco y limpio, deben de garantizarse en el beneficio de una amplia colectividad que se vería negativamente afectada por un deterioro aun mayor de la zona del Ajusco.

Dentro de la zona expropiada existe un área de una 200 hectáreas que está en un estado sucesional temprano, es decir que después de haber sido perturbado, su proceso de regeneración natural apenas comienza. Dependiendo de factores tales como la acción voluntaria o involuntaria del hombre, la presencia o ausencia de dispersores de semillas, el tiempo relativo de invasión de ciertas especies claves, etc; la comunidad resultante puede reunir una serie de características indeseables. Por ejemplo, se puede generar una comunidad vegetal depauperada, con una tasa de formación de suelo muy lenta. Por otro lado, se puede promover la formación de una comunidad rica y diversa, semejante a la original, y a cuyo papel ambiental positivo se añada un gran potencial para la difusión y la educación ambiental.

El Centro de Ecología ha presentado un proyecto de restauración ecológica de la zona que pretende no sólo acelerar el proceso sucesional para obtener en un plazo mediano una comunidad biológica diversificada, sino involucrar en este proceso a los vecinos y en particular a los niños.

Es importante subrayar dos puntos de este proyecto. En primer lugar, no se pretende reforestar sino restaurar la zona. Esto es, se intentará inducir en un lapso medio (5-10 años) la restitución de las relaciones ecológicas principales. En una reforestación típica se cubre una zona de árboles utilizando principalmente criterios de rapidez de crecimiento, disponibilidad y bajo costo de las especies. En una restauración se intenta encauzar el sistema por una ruta sucesional que recupere la composición de especies (y sus interrelaciones) parecida a la comunidad original. Este proyecto presenta varios retos científicos y técnicos importantes, que incluyen desde el descubrimiento de las especies angulares (las que afectan a un gran número de otras especies) y la obtención de sus parámetros demográficos, hasta el monitoreo a varias escalas del desarrollo del proceso sucesional.

En segundo lugar, se pretende aprovechar este proceso para realizar una amplia labor de educación ambiental, basada en la participación de los niños de las escuelas periféricas en la labor de obtención y preparación de semillas y mantenimiento y reintroducción de plántulas, así como en pláticas y cursos de historia natural de la zona. Esencialmente se pretende hacer que los niños participen no en una acción aislada, sino en todo el proceso completo.

La experiencias piloto en este sentido han sido sumamente alentadoras. Por ejemplo, una colecta de bellotas de encino organizada con la ayuda del Bosque de Tlalpan y con participación de los vecinos de la Colonia Miguel Hidalgo rindió, en tres semanas, un total de alrededor de 7000 bellotas viables que fueron preparadas y sembradas con ayuda de niños de las escuelas de Tlalpan y de asistentes al Parque de Peña Pobre. Basados en esta experiencia, en la siguiente temporada invernal se organizará una campaña de recolección con la meta de recolectar alrededor de 50 000 bellotas viables de cinco especies de encino.





Oikos= es una publicación bimestral del Centro de Ecología de la UNAM. Su contenido puede reproducirse siempre que la fuente sea citada.

Correspondencia:

Centro de Ecología, Apartado Postal 70-275, C.P. 04510, Ciudad Universitaria, México, D.F.



Responsable:

Alicia Castillo



Diseño:

Margen Rojo,S.C. / Angel García Domínguez



Impresión:

Taller Moderno, Imprenta



Distribución:

Dirección General de Información



Dirección General de Intercambio Académico

Dirección General de Apoyo y Servicios a la Comunidad



Universidad Nacional Autónoma de México

